

公開実用平成 2—41162

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-41162

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月22日

G 01 N 35/00
33/49

F 6923-2G
Z 7055-2G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 血液分析装置の精度管理装置

⑮ 実 願 昭63-118901

⑯ 出 願 昭63(1988)9月12日

⑰ 考 案 者 若 竹 孝 一 東京都小金井市中町4丁目13番14号 株式会社ニッテク内
⑱ 出 願 人 株式会社ニッテク 東京都小金井市中町4丁目13番14号
⑲ 代 理 人 弁理士 山口 哲夫



明 細 書

1. 考案の名称

血液分析装置の精度管理装置

2. 実用新案登録請求の範囲

複数本の容器移送ラインに沿って複数の血液分析装置が配設され、かつ、分析試料が収容されてなる容器が上記いずれかの容器移送ラインによって各血液分析装置の配設位置まで移送されるように構成されてなる血液分析装置の精度管理装置を、各容器移送ラインに隣接して配設し、該精度管理装置は、精度管理用標準試料が収容された容器を、所定のときに上記各容器移送ラインへと供給するように構成されていることを特徴とする血液分析装置の精度管理装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は、採血管等の容器が、複数本の容器移送ラインを経て血液分析装置まで移送される容器搬送システムに組み込まれた血液分析装



置の精度管理装置に関する。

(従来技術とその課題)

周知のように、生化学的分析や免疫学的分析を行なう自動分析装置並びに血球計数装置などを使用する場合には、使用時における当該各装置の稼動状態を知ることが、測定精度に対する信頼性を保つためにも重要である。

しかしながら、採血管等の容器が複数本の容器移送ラインを経て移送される容器搬送システムにあっては、上記容器移送ラインに沿って複数種類の血液分析装置が複数台並べられるため、これら全ての血液分析装置に対し、装置起動時や一定数の分析が終了する毎に精度管理用標準試料をセットしてデータ補正の試料を作成することは、上記血液分析装置の台数に比例して煩雑化し、かつ、そのセットに要する時間も多大となる、という問題を有していた。

この考案は、かかる現状に鑑み創案されたものであって、その目的とするところは、血液分析装置の起動時や一定数の分析が終了する毎に

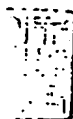


自動的に各血液分析装置に精度管理用標準試料を供給し、以って、採血管等の容器が複数本の容器移送ラインを経て移送される容器搬送システムにおける各血液分析装置における精度管理が非常に容易で、かつ、短時間に精度管理作業を行なうことができる血液分析装置の精度管理装置を提供しようとするものである。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、この考案にあっては、複数本の容器移送ラインに沿って複数の血液分析装置が配設され、かつ、分析試料が収容されてなる容器が上記いずれかの容器移送ラインによって各血液分析装置の配設位置まで移送されるように構成されてなる血液分析装置の精度管理装置を、各容器移送ラインに隣接して配設し、該精度管理装置は、精度管理用標準試料が収容された容器を、所定のときに上記各容器移送ラインへと供給するように構成されていることを特徴とするものである。

(作用)



それ故、この考案に係る血液分析装置の精度管理装置にあっては、採血管等の容器が複数本の容器移送ラインを経て移送される容器搬送システムにおける各血液分析装置の精度管理を容易に行なうことができ、しかも、短時間に精度管理作業を行なうことができるようにするため、上記精度管理装置を各容器移送ラインに隣接して配設し、血液分析装置の起動時や、各血液分析装置が一定数の分析を終了する毎に、自動的に各血液分析装置に精度管理用標準試料を供給するように構成したことを特徴とするものである。

(実施例)

以下、添付図面に示す一実施例に基づきこの考案を詳細に説明する。

第1図に示すように、この考案が適用される容器移送装置1は、無端ベルトコンベアからなる複数本(図示の実施例では6本)の搬送ライン2, 3, 4, 5, 6, 7と、これら各搬送ラインの始点Aに近接して配置された分配ロボッ

ト 8 と、上記各搬送ライン 2 乃至 7 の流れ方向 a に沿って左右に配置された公知の各種検査装置と、上記搬送ライン 2 乃至 7 の終点 B に配置されたストッカーロボット 9 と、このストッカーロボット 9 によりピックアップされた検体容器 10 を順次収容するストッカー 11 と、上記搬送ライン 7 に隣接して配設された無端ベルトコンベアからなる返送ライン 12 と、これらを有機的に駆動制御するマイクロコンピュータ等からなる制御装置（図示せず）と、各検査装置と搬送ライン 2 乃至 7 との間に配設された無端ベルトコンベアからなる複数本（図示の実施例では 2 本）のサブライン 22, 23, 32, 33, 42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73 及び返送ライン 24, 34, 44, 54, 64, 74 と、から構成されており、本考案の一実施例に係る精度管理装置 100 は、第 1 図に示すように、上記各サブライン 22, 23, 32, 33, 42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73 の始端部に隣接して配

設されている。

この精度管理装置 100 は、第 2 図に示すように、精度管理用標準試料が收容された容器 101 から構成されており、その底面は、磁石 92 に吸着される金属で形成されている。また、容器 101 の外周面には、当該容器 101 に收容されている精度管理用標準試料に関する情報が、例えば、バーコード化されて貼着されており、この情報が各サブラインへと搬入され、或は、返送される際に、各サブライン 22, 23, 32, 33, 42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73 及び返送ライン 24, 34, 44, 54, 64, 74 に配設された複数個のポジション検出器 P により必ず読み取られるように構成されている。尚、上記精度管理用標準試料としては、公知の各種コントロール血清が用いられる。

このように構成された容器 101 は、前記したように、各サブライン 22, 23, 32, 33, 42, 43, 52, 53, 62, 63,

7 2 , 7 3 の始端部に隣接して配設されており、後記する各種検査装置の起動時や一定数の分析を終了する毎に、上記精度管理用標準試料を各検査装置に供給するように構成されている。

この精度管理用標準試料の供給及び回収は、後記するピックアップロボット 8 0 , 8 2 , 8 4 , 8 6 , 8 8 , 9 0 により行なわれ、これら各ピックアップロボット 8 0 , 8 2 , 8 4 , 8 6 , 8 8 , 9 0 は、各種検査装置の起動時などのときに、制御装置の指令を受けて各精度管理用標準試料が収容された容器 1 0 1 を各サブライン 2 2 , 2 3 , 3 2 , 3 3 , 4 2 , 4 3 , 5 2 , 5 3 , 6 2 , 6 3 , 7 2 , 7 3 の始端部に移送し、かつ、精度管理用標準試料の吸引作業が終了して後記する返送ライン 2 4 , 3 4 , 4 4 , 5 4 , 6 4 , 7 4 で移送される上記容器 1 0 1 を原位置へと戻すように駆動制御されている。

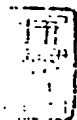
次に、上記構成からなる精度管理装置



100が配設されてなる前記容器移送装置1の詳細を説明する。

上記各搬送ライン2乃至7の左右に配置される検査装置としては、例えば、第1図に示すように、用手法分取装置20、21と、蛋白分画装置30、31と、生化学・電解質分析装置40、41と、RIA分析装置50、51と、血球計数装置60、61と、その他の分析装置70、71等である。勿論、その配列順位は上記のものに限定されるものではなく、任意に設定することができる。また、上記図示の実施例においては同一機種のものを2台並べて設置しているが、これは、一台が故障した場合に、本搬送システムの全てが使用できなくなる不具合を解決するためであり、従って、処理スピードを上げ、かつ、装置の稼動に対する信頼性を向上するために3台以上並べて設置してもよい。

搬送ライン2は、用手法検査を必要とする検体が収容された検体容器10を移送するもので



ある。

搬送ライン 3 は、用手法検査がなく、かつ、蛋白分画検査を必要とする検体が収容された検体容器 10 を移送するものである。

搬送ライン 4 は、用手法検査及び蛋白分画検査がなく、生化学的検査や電解質検査を必要とする検体が収容された検体容器 10 を移送するものである。

搬送ライン 5 は、用手法検査、蛋白分画検査、生化学的検査及び電解質検査がなく、R I A 検査を必要とする検体が収容された検体容器 10 を移送するものである。

搬送ライン 6 は、用手法検査、蛋白分画検査、生化学的検査、電解質検査及び R I A 検査がなく、血球計数検査を必要とする検体が収容された検体容器 10 を移送するものである。

搬送ライン 7 は、用手法検査、蛋白分画検査、生化学的検査、電解質検査、R I A 検査及び血球計数検査がない残りの検体が収容された検体容器 10 を移送するものである。



勿論、上記各搬送ライン 2 乃至 7 の始点 A には、図示はしないが、分配ロボット 8 或は返送ライン 1 2 によって移送された検体容器 1 0 が複数本待機状態に保持されるようなスペースが形成されている。

検体容器 1 0 は、各種サイズの採血管等を堅牢に保持することができるようにフリーサイズ構造となっており、その底面は、前記容器 1 0 1 と同様、磁石 9 2 に吸着される金属で形成されている。

また、上記検体容器 1 0 の外周面には、当該検体容器 1 0 に収容されている検体に対応する患者に関する情報が、例えば、バーコード化されて貼着されており、この情報が各ラインへと搬入され、或は、各ラインの移送途中及び各ラインから他のラインや検査装置へと送られる際に、各搬送ライン 2, 3, 4, 5, 6, 7 とサブライン 2 2, 2 3, 3 2, 3 3, 4 2, 4 3, 5 2, 5 3, 6 2, 6 3, 7 2, 7 3 及び返送ライン 2 4, 3 4, 4 4, 5 4, 6 4,



74に配設された複数個のポジション検出器Pにより必ず読み取られるように構成されている。

この各ラインに設置されるポジション検出器Pは、例えば、公知の光学式バーコードリーダーで構成されており、第1図に示す各ポジションb乃至z及びa'乃至m'に夫々配設され、この各ポジション検出器Pによって読み取られた患者情報及び精度管理用標準試料情報は、その都度、公知のCPUで構成されてなる前記制御装置へと入力される。

また、上記制御装置は、上記各ポジション検出器Pからの患者情報のポジション及び対応関係を保存し、かつ、このポジション関係を、例えば、表示装置(CRT)に表示させるための指令信号を出力するように構成されている。

このようにしてポジション検出器Pにより各検体容器10及び容器101の患者情報及び精度管理用標準試料情報が読み取られることで、検体容器10及び容器101の取り違えや従来



の転記ミスを実際に一掃することができ、また、各検体容器10が現在どのラインのどの位置に在るのかを確認することができる。このように、各検体容器10の所在を確認することで、当該検体容器10に対するデータ入手までの所要時間を推考することができる。

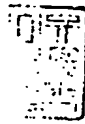
勿論、上記ポジション検出器Pは、前記分配ロボット8、ストッカーロボット9及び後記するストッパー体13に配設することもできる。

一方、前記各ライン2乃至7と12及び22、23、32、33、42、43、52、53、62、63、72、73と24、34、44、54、64、74には、弱い磁力を有する永久磁石92が配設されており、これら各ラインに載置された検体容器10及び容器101は、上記磁石92の磁力によって各ライン上に吸着されるように構成されている。勿論、上記実施例とは逆に、各ラインを磁石に吸着される金属で形成し、検体容器10及び容器

101の底に磁石を配設するように構成することもできる。

このように構成された各ライン2乃至7及び22, 23, 32, 33, 42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73によって移送される検体容器10は、所定位置においてピックアップロボット80, 82, 84, 86, 88, 90によって搬送ライン2乃至7からサブライン22, 23, 32, 33, 42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73へと移送され、或は、返送用ピックアップロボット81, 83, 85, 87, 89, 91によって返送ライン24, 34, 44, 54, 64, 74から搬送ライン2乃至7へと戻され、その都度、前記各ポジション検出器Pによりポジション情報が読み取られる。

尚、上記各ラインまで移送された検体容器10及び容器101は、第2図に示すように、各ラインの上方において昇降されるストッパ一体13によって当該位置に停止される。従っ



て、検体容器 10 及び容器 101 は、各ラインの磁力に抗して各ライン上を滑動することになるが、この場合、各ラインに付与されている磁力が弱いため、上記滑動の支障とはならない。

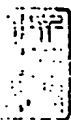
ビックアップロボット 80 は、搬送ライン 2 によって移送される検体容器 10 をポジション b の位置で用手法分取装置 20、21 のサブライン 22 または 23 へとビックアップし、或は、前記したように容器 101 をサブライン 22 または 23 へとビックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション o の位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

返送用ビックアップロボット 81 は、各ポジション p、r でビックアップされ用手法分取装置 20、21 で所定の処理が行われた検体容器 10 を、返送ライン 24 から搬送ライン 2 のポジション c の位置へとビックアップし、或は、

返送ライン 2.4 で移送される上記容器 101 をピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記各ポジション c, q の位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

ピックアップロボット 8.2 は、搬送ライン 3 により移送される検体容器 10 をポジション d の位置で蛋白分画装置 30, 31 のサブライン 32 または 33 へとピックアップし、或は、前記したように容器 101 をサブライン 32 または 33 へとピックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション a', d の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

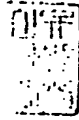
返送用ピックアップロボット 8.3 は、ポジション c', d' でピックアップされ蛋白分画装置 30, 31 で所定の処理が行われた検体容器 10 を、返送ライン 3.4 から搬送ライン 3 のポジション e の位置へとピックアップし、或



は、返送ライン 34 で移送される上記容器 101 をピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション b', e の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

ピックアップロボット 84 は、搬送ライン 4 により移送される検体容器 10 をポジション f で生化学・電解質分析装置 40, 41 のサブライン 42 または 43 へとピックアップし、或は、前記したように容器 101 をサブライン 42 または 43 へとピックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション f, s の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

返送用ピックアップロボット 85 は、ポジション t, v でピックアップされ生化学・電解質分析装置 40, 41 で所定の処理が行われた検体容器 10 を、返送ライン 44 から搬送ライ



ン 4 のポジション g の位置へとピックアップし、或は、返送ライン 4 4 で移送される上記容器 1 0 1 をピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション g , u の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

ピックアップロボット 8 6 は、搬送ライン 5 により移送される検体容器 1 0 をポジション h の位置で R I A 分析装置 5 0 , 5 1 のサブライン 5 2 または 5 3 へとピックアップし、或は、前記したように容器 1 0 1 をサブライン 5 2 または 5 3 へとピックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション e' , h の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

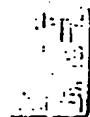
返送用ピックアップロボット 8 7 は、ポジション g' , h' でピックアップされ R I A 分析装置 5 0 , 5 1 で所定の処理が行われた検体



容器 10 を、返送ライン 54 から搬送ライン 5 のポジション i の位置へとピックアップし、或は、返送ライン 54 で移送されるヒ記容器 101 をピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション f, i の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

ピックアップロボット 88 は、搬送ライン 6 により移送される検体容器 10 をポジション j の位置で血球計数装置 60, 61 のサブライン 62 または 63 へとピックアップし、或は、前記したように容器 101 をサブライン 62 または 63 へとピックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション j, w の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

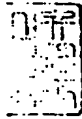
返送用ピックアップロボット 89 は、ポジション x, z でピックアップされ血球計数装置



60, 61で所定の処理が行われた検体容器10を、返送ライン64から搬送ライン6のポジションkの位置へとピックアップし、或は、返送ライン64で移送される上記容器101をピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記ポジションk, yの各位置に配設されたポジション検出器Pにより読み取られて制御装置に入力される。

ピックアップロボット90は、搬送ライン7により移送される検体容器10をポジションlの位置でその他の装置70, 71のサブライン72または73へとピックアップし、或は、前記したように容器101をサブライン72または73へとピックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジションi', lの各位置に配設されたポジション検出器Pにより読み取られて制御装置に入力される。

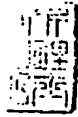
返送用ピックアップロボット91は、ポジションk', l'でピックアップされ、その他



の装置 70, 71 で所定の処理が行われた検体容器 10 を、返送ライン 74 から搬送ライン 7 のポジション m の位置へとピックアップし、或は、返送ライン 74 で移送される上記容器 101 をピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション j, m の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

尚、前記分配ロボット 8、ストッカーロボット 9、ピックアップロボット 80, 82, 84, 86, 88, 90 及び返送用ピックアップロボット 81, 83, 85, 87, 89, 91 は、伸縮可能でクランプ機構を有する公知のスカラ式ロボット等と構成・作用が同様であるので、その詳細な説明をここでは省略する。

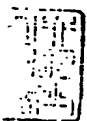
勿論、これらの各ロボットは、前記制御装置によって有機的に作動するように駆動制御され、かつ、特に、上記分配ロボット 8 は、上記



制御装置によって判断され、これに基づき指令された、当該検体容器10の処理時間が最も早い搬送ラインに上記検体容器10を載置するように駆動制御される。同様に、ピックアップロボット80, 82, 84, 86, 88, 90による搬送ライン2乃至7からサブライン22または23, 32または33, 42または43, 52または53, 62または63, 72または73への移送も、制御装置によって判断された、各サブラインでの検体容器10の処理時間が最も早いラインに上記検体容器10を載置するように駆動制御される。

検査の全てが終了した検体容器10は、ストッカーロボット9によって前記ストッカー11へと移送され、その移送情報は、ポジションm'に配設されたポジション検出器Pにより読み取られて制御装置に入力される。

このストッカー11は、例えば、検体容器10を縦10本×横10本の合計100本を収納できるように構成されており、上記ストッ

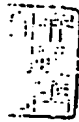


カーロボット 9 は、検査の全てが終了した検体容器 10 を順次ストッカー 11 の開いている部位に移送するように駆動制御される。尚、図示はしないが、ストッカー 11 が満杯となった場合には、ストッカーフィーダーが作動して空のストッカーを前記位置へと自動的に移送するように構成されている。

返送ライン 12 は、前記搬送ライン 2 乃至 7 の流れ方向 a とは逆の方向へ検体容器 10 を移送するもので、該ライン 12 の終点、即ち、上記搬送ライン 2 乃至 7 のポジション n には、返送ライン 12 の終点に到来した検体容器 10 を搬送ライン 2 乃至 7 の始点方向へと搬送りするブッシュ装置 93 と、検体容器 10 が返送ラインに移送されたことを検出するポジション検出器 P が配設されている。

このブッシュ装置 93 は、例えば、アクチュエータ等の公知の機構と同様であるので、その詳細な説明をここでは省略する。

尚、上記実施例では、この考案を、容器移送



ラインが搬送ラインとサブラインとで構成されている容器移送装置に適用した場合を例にとり説明したが、この考案にあってはこれに限定されるものではなく、例えば、複数本の搬送ラインだけで構成されている容器移送装置にも適用できること勿論である。

(考案の効果)

この考案に係る血液分析装置の精度管理装置にあっては、以上説明したように、精度管理装置が各容器移送ラインに隣接して配設されており、血液分析装置の起動時や、各血液分析装置が一定数の分析を終了する毎に、自動的に各血液分析装置に精度管理用標準試料を供給することで、採血管等の容器が複数本の容器移送ラインを経て移送される容器搬送システムにおける各血液分析装置の精度管理を容易に行なうことができ、しかも、短時間に精度管理作業を行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例に係る精度管理

公開実用平成 2—41162



装置が配設された検体容器移送装置の構成を概略的に示す平面説明図、第2図は精度管理用標準試料が収容される容器を示す斜視説明図である。

(符号の説明)

1 … 検体容器移送装置

2, 3, 4, 5, 6, 7 … 搬送ライン

22, 23, 32, 33, 42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73

… サブライン

100 … 精度管理装置

101 … 容器

実用新案登録出願人 株式会社 ニ ッ テ ク

代 理 人 弁 理 士 山 口 哲 夫



☒ 1 品



第 2 図

